

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-074797

(43)Date of publication of application : 15.03.2002

(51)Int.Cl.

G11B 17/028

G11B 17/04

(21)Application number : 2000-255308

(71)Applicant : ALPINE ELECTRONICS INC

(22)Date of filing : 25.08.2000

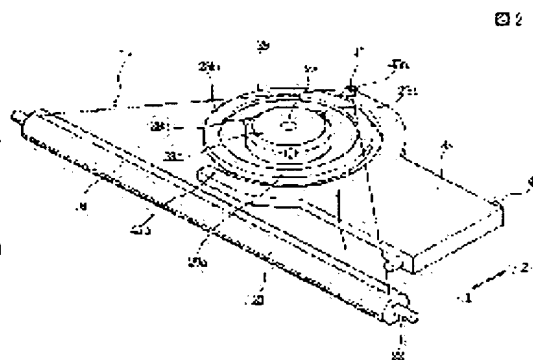
(72)Inventor : KATO KAZUNARI

(54) DISK DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To solve the problem of the impossibility of surely unloading a disk caused by, for example a separating force applied from a transfer roller, in a disk device using a self-chucking turntable where it is necessary to forcibly separate the disk from the turntable for unlading the disk.

SOLUTION: A transfer roller 21 is provided before a turntable 28 provided with a spherical pressure body 29a for self-chucking. On the side of the turntable 28, a clamp releasing member 45 is provided so as to be moved up and down, and this clamp releasing member 45 is provided with a releasing projection 45a. The disk is lifted simultaneously by the transfer roller 21 and the releasing projection 45a, and separated from the turntable.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

30.07.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-74797

(P2002-74797A)

(43) 公開日 平成14年3月15日 (2002.3.15)

(51) Int.Cl.⁷G 1 1 B 17/028
17/04

識別記号

6 0 1
3 1 3

F I

G 1 1 B 17/028
17/04

ターミナル (参考)

6 0 1 Z 5 D 0 3 8
3 1 3 Q 5 D 0 4 6
3 1 3 H

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2000-255308 (P2000-255308)

(22) 出願日 平成12年8月25日 (2000.8.25)

(71) 出願人 000101732

アルパイン株式会社

東京都品川区西五反田1丁目1番8号

(72) 発明者 加藤 一成

東京都品川区西五反田1丁目1番8号 ア
ルパイン株式会社内

(74) 代理人 100085453

弁理士 野▲崎▼ 照夫

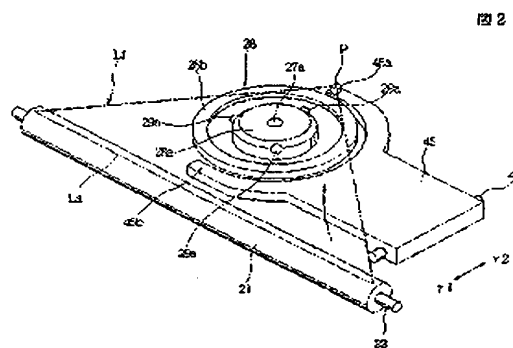
Pターム (参考) 5D038 AA03 BA04 CA34 EA22 EA25
EA265D046 AA12 CB03 CD01 EB10 GA02
DA06

(54) 【発明の名称】 ディスク装置

(57) 【要約】

【課題】 セルフチャッキングの回転テーブルを用いたディスク装置では、ディスクを排出するときに回転テーブルからディスクを強制的に離脱させることが必要であるが、例えば移送ローラでこの離脱力を与えると、ディスクを確実に排出できないことがある。

【解決手段】 セルフチャッキングのための球状の加圧体29aを備えた回転テーブル28の前方に移送ローラ21が設けられている。回転テーブル28の側方には上下に回転するクランプ解除部材45が設けられ、このクランプ解除部材45に解除突起45aが設けられている。そして移送ローラ21と前記解除突起45aとで、ディスクが同時に持ち上げられて、ディスクが回転テーブル28から離脱させられる。



(2)

特開2002-74797

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ディスクの面を受けるディスク受け部、ディスクの中心穴に挿入される突部、およびディスクの中心穴に弾性的に加圧されるディスク保持手段が設けられた回転テーブルと、

前記回転テーブルの前記ディスク受け部の方向へ前記ディスクを押圧して、前記ディスク保持手段でディスクの中心穴を保持させる押圧部材と、

前記回転テーブルに保持されているディスクから離れる位置と、ディスク面を押圧してディスクの中心穴を前記ディスク保持手段から離脱させる離脱位置との間で移動するクランプ解除部材と、が設けられていることを特徴とするディスク装置。

【請求項2】 前記クランプ解除部材が前記離脱位置へ移動するときに前記ディスクを押圧する押圧箇所が、前記ディスクの情報記録領域の外に位置している請求項1記載のディスク装置。

【請求項3】 前記押圧箇所が、前記情報記録領域よりもディスク内周側に位置している請求項2記載のディスク装置。

【請求項4】 ディスクを移送してディスクの中心穴を回転テーブルの前記突部に対向させる移送ローラが設けられ、ディスクが回転テーブルに保持されているときには前記移送ローラがディスクから離れ、前記クランプ解除部材が前記離脱位置へ移動するときに、移送ローラによりディスクが押圧されて、移送ローラと前記クランプ解除部材の双方の押圧力によってディスクの中心穴が前記ディスク保持手段から離脱させられる請求項1ないし3のいずれかに記載のディスク装置。

【請求項5】 前記移送ローラがディスクを押圧するときの動作と、前記クランプ解除部材が前記離脱位置へ移動するときの動作とが、同時に行なわれる請求項4記載のディスク装置。

【請求項6】 移送ローラがディスクを押圧した後に、移送ローラによりディスクに移送力が与えられ、このときの移送ローラとディスクとの接触箇所と、クランプ解除部材とディスクとの接触箇所が、回転テーブルに対して同じ距離だけ離れた位置に設定される請求項4または5記載のディスク装置。

【請求項7】 移送ローラとディスクとの接触線を底辺とし、クランプ解除部材によるディスクへの押圧箇所を頂点とする仮想三角形を想定したときに、前記ディスク保持手段はこの仮想三角形の内側に位置している請求項4ないし6のいずれかに記載のディスク装置。

【請求項8】 前記回転テーブルと前記押圧部材の少なくとも一方を両部材が接近する方向へ駆動して、前記ディスク保持手段でディスクの中心穴を保持させる加圧駆動手段が設けられている請求項1ないし7のいずれかに記載のディスク装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、中心穴を有するディスクが装填されて、このディスクの中心穴が回転テーブルに保持される薄型構造化が可能なディスク装置に関する。

【0002】

【従来の技術】図13は従来のディスク装置のディスククランプ手段を示す拡大断面図である。

【0003】回転テーブル1はスピンドルモータ2の回転軸2aに固定されて、回転テーブル1がスピンドルモータ2により回転駆動される。前記回転テーブル1には、ディスク受け部1aと突部1bとが一体に形成されている。前記回転テーブル1に対向するクランプ部材3はクランプアーム4に回転自在に支持されている。

【0004】前記クランプアーム4が上方へ回動してクランプ部材3と回転テーブル1とが離れた状態で、移送ローラ5で移送されたディスクDが、回転テーブル1とクランプ部材3との間に供給される。ディスクDの中心穴D1が突部1bと一致する位置でディスクDが位置決めされると、クランプアーム4が下降して回転テーブル1のディスク受け部1aとクランプ部材3とでディスクDの中心穴D1の周囲部分が挟持される。

【0005】図13に示すように、回転テーブル1にディスクDがクランプされた状態で、スピンドルモータ2によりディスクDが回転駆動されて、ディスクDに対向するヘッドにより情報が再生され、または情報が記録される。

【0006】図13に示す従来のディスククランプ手段では、回転テーブル1の上にクランプ部材3が対向しているため、ディスククランプのための機構として、スピンドルモータ2の厚さ寸法、回転テーブル1の厚さ寸法、およびクランプ部材3の厚さ寸法を加算した以上の高さ寸法が必要である。よって、全体の高さ寸法が大きく、薄型化に限界がある。

【0007】そこで、ディスククランプ手段として、前記回転テーブル1の突部1bに、ディスクDの中心穴D1の周縁部に弾性的に加圧されるディスク保持手段を設けたいわゆるセルフチャッキング方式のものがある。このセルフチャッキング方式の回転テーブルを用いると、クランプ部材3を設けることが不要になり、ディスククランプ手段の薄型化が可能である。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかし、前記セルフチャッキング方式の回転テーブルを用いたものでは、ディスクを回転テーブルから離脱させる際に、ディスクを回転テーブルから強制的に離して、前記ディスク保持手段によるディスク保持を解除させることが必要である。従来は、ディスクを移送する移送ローラでディスクを押圧して、ディスクを回転テーブルから離脱させるのが一般的である。

(3)

特開2002-74797

3

【0009】しかし、移送ローラでディスクを押圧した場合には、回転テーブルに保持されているディスクを回転テーブルの片側でのみ押圧することになるため、ディスクをディスク保持手段から確実に離脱させることが困難であった。

【0010】本発明は上記従来の課題を解決するものであり、セルフチャッキング方式の回転テーブルを用いたものにおいて、ディスクを回転テーブルから確実に離脱させることができ、しかも離脱時にディスクに再生などに影響を与えるような傷を付けることのないディスク装置を提供することを目的としている。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明は、ディスクの面を受けるディスク受け部、ディスクの中心穴に挿入される突部、およびディスクの中心穴に弾性的に加圧されるディスク保持手段が設けられた回転テーブルと、前記回転テーブルの前記ディスク受け部の方向へ前記ディスクを押圧して、前記ディスク保持手段でディスクの中心穴を保持させる押圧部材と、前記回転テーブルに保持されているディスクから離れる位置と、ディスク面を押圧してディスクの中心穴を前記ディスク保持手段から離脱させる離脱位置との間で移動するクランプ解除部材と、が設けられていることを特徴とするものである。

【0012】本発明では、ディスクを回転テーブルから離脱させるクランプ解除部材を移送ローラとは別個に設けることにより、ディスクを回転テーブルから確実に離脱させることができる。

【0013】また、前記クランプ解除部材が前記離脱位置へ移動するときには前記ディスクを押圧する押圧箇所が、前記ディスクの情報記録領域の外に位置していることが好ましい。

【0014】クランプ解除部材による押圧箇所を情報記録領域の外に設定することで、ディスクを押圧するときに、ディスクに対し情報再生などに影響を与える傷を付けるのを防止できる。

【0015】例えば、前記押圧箇所が、前記情報記録領域よりもディスク内周側に位置している。ただし、押圧箇所が情報記録領域よりもディスク外周側へ外れた位置であってもよい。

【0016】また、ディスクを移送してディスクの中心穴を回転テーブルの前記突部に対向させる移送ローラが設けられ、ディスクが回転テーブルに保持されているときには前記移送ローラがディスクから離れ、前記クランプ解除部材が前記離脱位置へ移動するとき、移送ローラによりディスクが押圧されて、移送ローラと前記クランプ解除部材の双方の押圧力によってディスクの中心穴が前記ディスク保持手段から離脱させられることが好ましい。

【0017】この場合に、前記移送ローラがディスクを押圧するときの動作と、前記クランプ解除部材が前記解

4

除位置へ移動するときの動作とが、同時に行なわれることが好ましく、また移送ローラがディスクを押圧した後、移送ローラによりディスクに移送力を与えられ、このときの移送ローラとディスクとの接触箇所と、クランプ解除部材とディスクとの接触箇所が、回転テーブルに対して同じ距離だけ離れた位置に設定されることが好ましい。

【0018】上記のように設定することで、ディスクを回転テーブルから確実に離脱させることができ、しかも移送ローラでディスクを排出するときに、クランプ解除部材がディスクを移送しやすい高さに維持する機能を発揮でき、ディスクをスムーズに排出できるようになる。

【0019】また、移送ローラとディスクとの接触線を底辺とし、クランプ解除部材によるディスクへの押圧箇所を頂点とする仮想三角形を想定したときに、前記ディスク保持手段はこの仮想三角形の内側に位置していると、ディスクに対して均一な離脱押圧力を与えることができる。

【0020】また本発明は、前記回転テーブルと前記押圧部材の少なくとも一方を両部材が接近する方向へ駆動して、前記ディスク保持手段でディスクの中心穴を保持させる加圧駆動手段が設けられているものであり、ディスクを回転テーブルに保持させるときに、押圧部材が回転テーブルに接近し、あるいは回転テーブルが押圧部材に接近し、さらには押圧部材と回転テーブルが同時に接近するように動作する。

【0021】

【発明の実施の形態】図1(A)は本発明のディスク装置の第1の実施の形態を示す斜視図、図1(B)は前記ディスク装置の駆動ユニットを示す斜視図、図2はクランプ解除部材の好ましい例を示す部分斜視図、図3は前記ディスク装置に大径のディスクが装填される状態を示す平面図、図4は前記ディスク装置に小径のディスクが装填される状態を示す平面図、図5はディスクを案内しているときの拡大断面図、図6はディスクをクランプするときの部分拡大断面図、図7はディスクのクランプ完了を示す部分拡大断面図である。

【0022】図1以下に示すディスク装置の筐体10は、上部が開放された箱体形状の本体シャーシ11と、この本体シャーシ11の上部に固定された板材12とを有している。本体シャーシ11の前面には、横方向に長く延びる挿入・排出口13が開口している。この挿入・排出口13から、直径が12cmの大径ディスクDaと、直径が8cmの小径ディスクDbとが挿入可能である。各ディスクDa、Dbは、CD、DVDなどの再生専用ディスクあるいは再生および記録が可能なディスクである。

【0023】前記板材12は、矩形状に開口する窓14を有しており、前記窓14の前方側において前記板材12にガイド板15が一体に形成されている。前記ガイド

(4)

特開2002-74797

5

板15には円形の穴16が開口している。図5に示すように、前記ガイド板15の前記穴16の外周部分15aの下面には、薄い樹脂板で形成された押圧パッド(押圧部材)17が固定されている。前記ガイド板15の前記外周部分15aと前記押圧パッド17とで押圧部18が形成されている。なお、前記押圧パッド17が設けられず、前記ガイド板15そのものが前記押圧部材とされてもよい。

【0024】前記本体シャーシ11では、前記挿入・排出口13の内側に移送手段を構成する移送ローラ21が設けられている。移送ローラ21はローラ軸22の外周に装着されたものであり、本体シャーシ11内には前記ローラ軸22および移送ローラ21を駆動する移送モータが設けられている。

【0025】前記移送ローラ21は、図5および図6に示すように、前記押圧パッド17とでディスクDaまたはDbを挟持できる挟持位置(i)と、図7に示すように、前記押圧パッド17ならびにディスクDaまたはDbから下方へ降れる退避位置(ii)との間で移動可能である。本体シャーシ11内には前記移送ローラ21を前記挟持位置(i)と退避位置(ii)との間で移動させる移動機構(図示せず)が設けられている。

【0026】前記本体シャーシ11内には駆動ユニット25が設けられている。この駆動ユニット25は、上部が開放された箱体形状の駆動シャーシ26を有している。前記駆動シャーシ26には、スピンドルモータ27が設けられ、このスピンドルモータ27の回転軸27aに回転テーブル28が固定されている。

【0027】図5に示すように、前記回転テーブル28は、中央にディスクの中心穴に装着される突部28aが設けられ、外周フランジの上面にはディスク受け部28bが形成されている。前記突部28aの上部側の外周部には、複数箇所(例えば円周方向へ等角度に配置された3箇所または4箇所)にディスク保持手段29が設けられている。このディスク保持手段29は、球状の加圧体29aとこの加圧体29aを突部28aの外周から突出する方向へ付勢する圧縮コイルスプリングによる付勢部材29bとを有している。

【0028】図1(B)に示すように、前記駆動シャーシ26には光ヘッド31が設けられている。この光ヘッド31は、ディスクの半径方向に沿って α 方向へ移動自在であり、駆動シャーシ26上には光ヘッド31を前記 α 方向へ移動させるスレット機構(図示せず)が搭載されている。

【0029】前記光ヘッド31は、内部に発光素子、受光素子および各種光学素子が収納されており、その上面には検出光または記録用光をディスクの記録面に集光させる対物レンズ32が設けられている。

【0030】図1(B)に示すように、前記駆動シャーシ26の装設奥側の縁部上面には、大径ディスク用の位

6

置決め部材(位置決めピン)34、34が間隔を開けて固定されている。

【0031】前記位置決め部材34と位置決め部材34との間には、小径ディスク用の位置決め手段35が設けられている。この位置決め手段35は、軸36に回転部材37が回転自在に支持されており、この回転部材37の上面に一对の位置決め部材(位置決めピン)38、38が間隔を開けて固定されている。そして前記回転部材37は図示しない付勢手段により β 1方向、すなわち位置決め部材38、38が駆動シャーシ26上に垂直に延びる姿勢となる方向へ付勢されている。

【0032】前記駆動シャーシ26内には、ストッパ41が α 方向へ移動自在に設けられ、このストッパ41はスプリング42により α 2方向へ付勢されている。ストッパ41が α 2方向へ移動しているとき、ストッパ41が前記回転部材37の回転支点よりも下側に掛止され、この状態で回転部材37の β 2方向への回転が規制される。

【0033】前記光ヘッド31には α 1方向に延びる解除部材43が設けられており、光ヘッド31が α 1方向へ移動し、対物レンズ32がディスクDa、Dbのデータ記録領域の内周端よりもさらに内周側(α 1方向)へ移動するときに、前記解除部材43によりストッパ41が α 1方向へ押されて、ストッパ41と回転部材37の係合が外れる。

【0034】また、駆動シャーシ26にはクランプ解除部材45が設けられ、このクランプ解除部材45は軸46を支点として上方に向けて回転自在に支持されている。クランプ解除部材45の上部には、ディスクを上方へ押上げる解除突起45a、45aが設けられている。

【0035】前記クランプ解除部材45には駆動ピン49が固定されている。前記駆動シャーシ26の前面には、駆動板47が α 方向へ摺動自在に支持されており、この駆動板47には、前記駆動ピン49を案内する駆動穴48が形成されている。駆動板47が α 1方向へ移動すると、前記駆動穴48の傾斜部48aによって駆動ピン49が持ち上げられて、前記解除突起45a、45aによりディスクが上方へ持ち上げられる。

【0036】前記駆動ユニット25の前記駆動シャーシ26の両側端面には、それぞれ一对の案内ピン51、51が固定されている。前記本体シャーシ11の両側面には案内穴52、52が形成されており、前記案内ピン51、51は前記案内穴52、52内に内側から挿入されている。前記案内穴52、52は、 $r1-r2$ 方向へ延びる水平案内部52aと、本体シャーシ11の高さ方向に延びる加圧案内部52bを有している。

【0037】本体シャーシ11の側板の外側には加圧駆動手段を構成する加圧駆動部材53が γ 方向へ移動自在に支持されている。この加圧駆動部材53には駆動穴54が形成されており、前記案内ピン51はこの駆動穴5

(5)

特開2002-74797

7

8

4内に挿入されている。

【0038】加圧駆動部材53が $\gamma 1$ 方向へ移動すると、駆動穴54の傾斜している加圧部54aによって案内ピン51が前記加圧案内部52bに沿って持ち上げられる。また加圧駆動部材53が $\gamma 2$ 方向へ移動するときに、駆動穴54の移送部54bによって案内ピン51が水平案内部52aに沿って押され、駆動ユニット25が装置奥方向($\gamma 2$ 方向)へ移動させられる。

【0039】次に前記ディスク装置の動作について説明する。図3は直径12cmの大径ディスクDaが装着される動作を示す。ディスクが挿入されていない待機状態では、図1(A)に示す加圧駆動部材53が $\gamma 1$ 方向へ移動し、案内ピン51が案内穴52の水平案内部52aの $\gamma 1$ 側の前端で、且つ垂直に延びる加圧案内部52bの下端に位置している。よって、駆動ユニット25は図3に示すクランプ位置(i i)に停止して、回転テーブル28の突部28aがガイド板15に形成された穴16に対向している。また、図5に示すように、回転テーブル28の突部28aの上端とガイド板15との間にはディスクの通過空間が形成されている。

【0040】大径ディスクDaが挿入・排出口13から挿入され、そのディスクの挿入が検知されると、図5に示すように、挟持位置(i)に上昇している移送ローラ21がモータにより時計方向へ駆動され、大径ディスクDaは移送ローラ21と押圧パッド17とで挟持されて $\gamma 2$ 方向へ移送される。

【0041】前記挿入・排出口13にはディスクの径を検出する光学式の検知手段が設けられている。挿入されたのが大径ディスクDaであることが検知されると、駆動ユニット25内のスロット機構により光ヘッド31が $\alpha 1$ 方向へ移送される。光ヘッド31はディスクのデータ記録領域の最内周よりもさらに内周側へ移動し、解除部材43によりストップ41が $\alpha 1$ 方向へ押し出され、回動部材37の規制が外れる。

【0042】よって、移送ローラ21により移送される大径ディスクDaの縁部が小径ディスク用の位置決め部材38、38に当たると、ディスクの移送力によって回動部材37が $\beta 2$ 方向へ回動させられ、位置決め部材38、38がディスクの進行方向前方の縁部から外れる。なお、このときさらに回動部材37を $\beta 2$ 方向へ回動させて位置決め部材38、38をディスクDaの記録面から退避させる退避機構が設けられていることが好ましい。そのまま大径ディスクDaが移送されると、大径ディスクDaの縁部が大径ディスク用の位置決め部材34、34に当たって、大径ディスクDaが位置決めされる。この位置決め状態で、大径ディスクDaの中心穴D1が、回転テーブル28の突部28aに対向する。

【0043】なお、大径ディスクDaが移送されるときに、ガイド板15が上方でディスクをガイドする機能を発揮するため、ディスクが移送中に上方へ大きく振れる

ことなどを防止できる。

【0044】大径ディスクDaが位置決めされると、図1(A)に示す加圧駆動部材53がさらに $\gamma 1$ 方向へ移動し、加圧駆動部材53に形成された駆動穴54の加圧部54aによって案内ピン51が、案内穴52の加圧案内部52bに沿って持ち上げられ、駆動ユニット25が上昇させられる。よって、図6に示すように回転テーブル28の突部28aが大径ディスクDaの中心穴D1内に入り、さらにガイド板15の穴16内に入る。また駆動ユニット25の上昇力により、ディスクDaの中心穴D1の外周部分が、回転テーブル28のディスク受け部28bと押圧パッド17とで挟まれる。そして回転テーブル28に設けられたディスク保持手段29では、付勢部材29bの付勢力を受けている加圧体29aが、中心穴D1の縁部を乗り越えて縁部の上側に加圧され、ディスクの中心穴D1が回転テーブル28に保持される(セルフチャッキングされる)。

【0045】なお、駆動ユニット25が図3に示すクランプ位置(i i)にあり、大径ディスクDaの中心穴D1が回転テーブル28にクランプされるときには、大径ディスクDaの一部が挿入・排出口13の外側へ突出している。よって大径ディスクDaが挿入・排出口13で支持されている状態で、クランプ動作が行なわれることになって、クランプ時にディスクが上下に大きく動くことを防止できる。また移送ローラ21を設けずに、手で大径ディスクDaを位置決め部材34、34に当たるまで挿入する構造とすることも可能である。

【0046】ディスククランプが完了すると、図1

(A)に示す加圧駆動部材53が $\gamma 2$ 方向へ移動する。加圧駆動部材53が $\gamma 2$ 方向へ移動すると、駆動穴54の傾斜している加圧部54aによって案内ピン51が前記加圧案内部52bに沿って下降させられ、図7に示すように、大径ディスクDaを保持した回転テーブル28がガイド板15と押圧パッド17から離れる。このとき、移送ローラ21も下降して大径ディスクDaから離れて退避位置(i)に移動する。

【0047】さらに加圧駆動部材53が $\gamma 2$ 方向へ移動すると、駆動穴54の移送部54bによって案内ピン51が水平案内部52aに沿って押され、駆動ユニット25が装置奥方向($\gamma 2$ 方向)へ移動させられる。そして、図3に示すように、大径ディスクDaが完全に筐体10内に引き込まれる駆動位置(i v)まで移動した時点で駆動ユニット25が停止し、その駆動位置(i v)で、スピンドルモータ27が始動し、回転テーブル28により大径ディスクDaが駆動されて、光ヘッド31によりディスクに記録された情報が再生され、または情報がディスクに記録される。

【0048】次に、図4に示すように小径ディスクDbが挿入・排出口13から挿入され、移送ローラ21により移送されるときには、挿入・排出口13に設けられた

(6)

特開2002-74797

9

10

検知手段により小径ディスクD bであると認識される。このとき、クランプ位置(i i i)に停止している駆動ユニット25では、光ヘッド31が α 1方向へ大きく移動せず、小径ディスク用の位置決め手段35の回動部材37にストッパ41が係合しており、小径ディスク用の位置決め部材38、38が垂直向きの状態で規制されている。

【0049】よって、移送された小径ディスクD bの前方の縁部が、位置決め部材38、38に当たった時点でディスクが位置決めされ、小径ディスクD bの中心穴D 1が回転テーブル28の突部28aに対向する。

【0050】小径ディスクD bが位置決めされると、大径ディスクD aが位置決めされたときと全く同じ動作が行われ、駆動ユニット25が上昇して、図6に示すように、回転テーブル28の突部28aがディスクの中心穴D 1およびガイド板15の穴16内に入り込んで、ディスク保持手段29により小径ディスクD bの中心穴D 1が保持される。その後、図6に示すように、ディスクを保持した回転テーブル28が下降し、さらに駆動ユニット25が装置奥側(γ 2方向)へ移動させられる。そして駆動ユニット25が図4に示す駆動位置(v)に至ると、駆動ユニット25が停止し、小径ディスクD bが駆動される。

【0051】駆動ユニット25がクランプ位置(i i i)にある駆動ユニット25にクランプされるときは、小径ディスクD bの一部が挿入・排出口13から突出しているが、駆動ユニット25が図4に示す駆動位置(v)に移動したときには、小径ディスクD bが筐体10内に完全に収納される。ただし、小径ディスクD bを保持したときに駆動ユニット25が停止する駆動位置(v)は、図3に示す大径ディスクD aを保持した駆動ユニット25が停止する駆動位置(i v)よりも挿入・排出口13側に近い位置である。

【0052】次に、ディスクの排出動作を説明する。ディスクを排出するときには、大径ディスクD aの場合、小径ディスクD bの場合のいずれであっても、図1

(A)に示す加圧駆動部材53が γ 1方向へ移動し、駆動ユニット25が案内穴52の水平案内部52aに沿ってクランプ位置(i i i)まで戻される。さらに加圧駆動部材53の駆動穴54の加圧部54aによって案内ピン51が加圧案内部52bに沿って持ち上げられる。よって回転テーブル28は図6に示すディスククランプ時と同じ位置に上昇する。また移送ローラ21も挟持位置(i)に移動する。

【0053】その後、加圧駆動部材53がわずかに γ 2方向へ移動し、加圧駆動部材53の駆動穴54の加圧部54aによって案内ピン51が下降させられ、駆動ユニット25が下降させられる。このとき、ディスクD aまたはD bが移送ローラ21と加圧パッド17とで挟持されたままの状態、回転テーブル28が図5の位置ま

で下降するため、ディスク保持手段29の加圧部29aがディスクの中心穴D 1から強制的に下向きに抜き出され、ディスクのクランプが解除される。

【0054】このように、移送ローラ21でディスクを押さえた状態で、回転テーブル28を下降させて、加圧部29aを中心穴D 1から抜き出すことが可能であるが、移送ローラ21のみでディスクを押さえると、回転テーブル28を下降させたときに、ディスクの装置奥側部分が下へ曲がって、加圧部29aがディスク中心穴D 1から確実に外れないことがある。

【0055】そこで、この実施の形態では、ディスクを保持した回転テーブル28が図6に示す位置へ上昇したときに、図1(B)に示す駆動板47が、駆動ユニット25内に設けられたモータの動力により α 1方向へ移動させられる。よって駆動板47の駆動穴48の傾斜部48aによって駆動ピン49が持ち上げられ、クランプ解除部材45が軸46を中心として上方へ回動させられる。よってクランプ解除部材45の解除突起45a、45aによりディスクが下から支えられる状態になる。

【0056】回転テーブル28が下降するとき、ディスクが移送ローラ21と前記解除突起45a、45aとで下から支えられるため、回転テーブル28の加圧部29aをディスクの中心穴D 1から確実に抜け出させることができる。

【0057】回転テーブル28の突部28aが中心穴D 1から抜け出ると、移送ローラ21が始動し、ディスクが挿入・排出口13から外部へ排出される。なお、大径ディスクが排出されたときには、図1(B)に示す光ヘッド31が α 1方向へ移動し、解除部材43によりストッパ41が α 1方向へ移動させられ、回動部材37はスプリングなどの付勢力により、 β 1方向へ回動して、小径ディスク用の位置決め部材38、38が垂直姿勢に戻る。

【0058】図2は、前記駆動ユニット25の駆動シャフト26上に設置される前記クランプ解除部材45のさらに好ましい構造を示す部分斜視図である。

【0059】図2に示すクランプ解除部材45は図1(B)に示したものと同様に、軸46により駆動シャフト26に回動自在に支持されている。そして図1(B)に示した駆動板47によって上下方向へ回動させられる。

【0060】このクランプ解除部材45の先部は、前記回転テーブル28の周囲を囲むアーム形状となっている。そして装置奥側(γ 2側)に位置するアーム部分の先部のみ解除突起45aが設けられている。

【0061】ディスクD a、D bが回転テーブル28にクランプされているときには、クランプ解除部材45が下方へ回動しており、解除突起45aがディスクD a、D bから下方に離れている。ディスクを排出するときには、移送ローラ21が退避位置(i)から挟持位置(i

(7)

特開2002-74797

11

12

1)に上昇すると同時に、クランプ解除部材45が上方へ回転して解除位置へ移動する。このとき移送ローラ21と解除突起45aとで同時にディスクD a、D bが持ち上げられて、ディスクの中心穴D1が回転テーブル28のディスク保持手段29から離脱させられる。

【0062】移送ローラ21が挟持位置(1)へ上昇したときに、解除突起45aも同じ高さ位置に持ち上げられる。すなわち、移送ローラ21とディスクDとの接触線L a(実際には移送ローラの軸方向の両端部とディスクDとが接触するため前記接触線L aは前記接触点を結ぶ線となる)と、解除突起45aがディスクを押圧する押圧箇所Pは同じ高さ位置まで上昇する。

【0063】よって、ディスクD a、D bは回転テーブル28から確実に離脱でき、その後に移送ローラ21でディスクが排出されるときに、解除突起45aが移送されるディスクの案内部材として機能することになり、ディスクは水平姿勢のまま挿入・排出口13から排出される。

【0064】また、図2の例では、前記接触線L aを底辺とし、前記押圧箇所Pを頂点とする仮想三角形Lfを想定したときに、回転テーブル28の突部28aとディスク保持手段29の加圧体29aとが、前記仮想三角形Lfの内部に位置する配置となっている。この配置では、移送ローラ21と解除突起45aとでディスクが持ち上げられたときに、中心穴D1がディスク保持手段29から容易に外れるようになる。

【0065】また、前記解除突起45aがディスクを押圧する押圧箇所Pは、ディスクの情報記録領域の内周端よりもさらにディスク内周側に設定されている。したがって解除突起45aによってディスクの記録領域が傷つけられることがなく、ディスクの再生動作などに悪影響を与えることがない。

【0066】なお、図2ではクランプ解除部材45の先部の一方のアーム部にのみ解除突起45aが設けられているが、他方のアーム部の先端45bにも解除突起が設けられていてもよい。

【0067】図8は本発明の第2の実施の形態を示す透視側面図、図9はディスク移送状態を示す部分拡大断面図、図10はディスククランプ状態を示す部分拡大断面図、図11はディスク駆動状態を示す部分拡大断面図、図12はクランプ解除部材の動作を示す部分拡大断面図である。

【0068】このディスク装置では、筐体60内に、前記第1の実施の形態と同じスピンドルモータ27および回転テーブル28が設けられている。ただしこの実施の形態では、前記スピンドルモータ27および回転テーブル28が、筐体60内の所定位置で移動することなく設けられている。そして回転テーブル28は突部28aとディスク受け部28bを有し、突部28aの外周部分にはディスク保持手段29が設けられている。このディス

ク保持手段29は、球状の加圧体29aと、付勢部材29bとで構成されている。

【0069】図8に示すように、筐体60内には板材で形成された押圧部材61が設けられており、この押圧部材61の基端は、軸62により回転自在に支持されている。押圧部材61の先端には穴65が形成されている。この穴65は、前記回転テーブル28の突部28aに対向している。また押圧部材61での前記穴65の周囲部分は押圧部66となっている。なお、前記押圧部材61の穴65の周囲下面に樹脂製などの押圧パッド(押圧部材)が別個に固定して設けられていてもよい。

【0070】前記押圧部材61はスプリング63により力F1で下側へ付勢され、スプリング64により力F2で上方へ付勢されている。図8はディスクを駆動している状態を示しているが、このとき押圧部材61は、前記F1とF2とで上下に釣り合っており、この駆動状態では、図11に示すように、前記押圧部66とディスクDの上面との間にクリアランスδが設定される。

【0071】図8に示すように、前記押圧部材61には、軸67が固定されている。また筐体60の側面には、切換え部材71が $\gamma 1 - \gamma 2$ へ駆動されるように設けられている。前記切換え部材71には、ディスク駆動中に軸67に拘束力を与えない逃げ穴72が形成されている。この逃げ穴72から $\gamma 2$ 方向へは、加圧駆動部材となる加圧溝73が傾斜して連続して形成され、逃げ穴72から $\gamma 1$ 方向へは、離間駆動部材となる離間溝74が傾斜して連続して形成されている。

【0072】筐体60の前方には挿入・排出口60aが開口しており、ディスクDはこの挿入・排出口60aから挿入される。挿入・排出口60aの内方にはディスク移送手段として、一對の移送ローラ75と76が設けられている。上側の移送ローラ76は位置が固定されており、下側の移送ローラ76は、移送ローラ76とでディスクを挟持する位置と、ディスクから離れる位置とへ昇降移動できるように設けられており、また移送ローラ75はモータにより正逆両方向へ回転駆動される。

【0073】さらに図12に示すように(図8では省略しているが)、前記スピンドルモータ27の奥側において筐体60内には、クランプ解除手段80が設けられている。このクランプ解除手段80には、クランプ解除部材81が設けられている。このクランプ解除部材81は軸82により回転自在に支持されており、その上面には解除突起83が設けられている。

【0074】また筐体60には駆動板84が $\gamma 1 - \gamma 2$ 方向へ移動自在に設けられており、この駆動板84に駆動穴85が形成されている。前記クランプ解除部材81には軸86が固定されており、この軸86が前記駆動穴85内に挿入されている。そして前記駆動穴85には、クランプ解除部材81を上方へ押上げるための傾斜部85aが形成されている。

13

【0075】次に上記第2の実施の形態のディスク装置の動作を説明する。ディスクを装填するときには、切換え部材71が γ 2方向へ駆動され、離間溝74により軸67および押圧部材61が持ち上げられ、図9に示すように押圧部材61の押圧部66と回転テーブル28との間に、ディスクの通過空間が形成される。また移送ローラ75と76は互いに接近してディスクを移送可能な状態となる。

【0076】挿入・排出口60aから挿入されたディスクDは、移送ローラ75と76で挟持され、移送ローラ75の回転力により筐体60の奥側へ移送される。このとき押圧部材61が上方からディスクDの移送を案内するガイド板として機能する。

【0077】ディスクDは回転テーブル28と押圧部材61との間の通過空間を通過し、図示しない位置決め部材にディスクが当たって位置決めされると、ディスクDの中心穴D1は回転テーブル28の突部28aに一致する。

【0078】ディスクDが位置決めされると、切換え部材71が γ 1方向へ移動し、加圧溝73により軸67に10 下降力が与えられ、押圧部材61が下方向へ移動させられる。このとき押圧部材61の押圧部66によりディスクDが押さえられ、図10に示すようにディスクDが回転テーブル28のディスク受け部28bに押し付けられ、回転テーブル28の突部28aがディスクDの中心穴D1内に入り、さらに押圧部材61の穴65の中に入る。このとき下側の移送ローラ75がディスクDから離れる位置まで下降する。

【0079】このとき、回転テーブル28に設けられたディスク保持手段29の加圧体29aがディスクDの中心穴D1に挿入し且つ中心穴D1の周縁部を乗り越え、ディスクDは加圧体29aとディスク受け部28bとで挟まれて保持される。

【0080】ディスククランプが完了すると、切換え部材71が γ 2方向へ移動し、軸67が逃げ穴72内に入って、軸67への拘束力がなくなり、押圧部材61はスプリング63の付勢力F1とスプリング64の付勢力F2とで釣り合う状態で弾性支持される。そして前記のようにディスクDと押圧部66との間にクリアランス δ が形成される。この状態でスピンドルモータ27が10 始動してディスクDが回転駆動されて、ディスクに対する再生動作や記録動作が行われる。

【0081】このディスク駆動中では、押圧部材61が、回転テーブル28からのディスクDの外れ防止手段として機能する。その機能を詳述する。

【0082】まず、前記クリアランス δ は次のように設定される。外部衝撃による慣性力でディスクDが上方へ持ち上げられ、ディスクDが押圧部66に当たった時点で、中心穴D1がディスク保持手段29の加圧体29aから外れない範囲に前記クリアランス δ が設定される。

(8)

特開2002-74797

14

【0083】さらに、衝撃で持ち上げられたディスクDが押圧部66に当たったときに、押圧部66に向上きの力が与えられる。このときのディスクDの質点に基づく上昇慣性力をF3としたときに、スプリング63とスプリング64との上下の釣り合い付勢力と前記慣性力F3との関係は、ディスクDが慣性力F3で押圧部66に当たったとしても、中心穴D1が加圧体29aから外れるほどに押圧部66が上方へ移動しないように設定される。

【0084】したがって、前記押圧部材61は、衝撃により上昇したディスクを弾性的に受け止める弾性抜け止め手段として機能することになる。

【0085】次に、ディスクの排出時の動作を説明する。ディスク排出時は、まず切換え部材71が γ 2方向へ移動し、離間溝74によって軸67および押圧部材61が持ち上げられ、図9に示すように押圧部66がディスクDから離れる。

【0086】前記動作と同時にあるいは少し後に、移送ローラ75が上昇して、ディスクDの下面に当たる。さらに移送ローラ75が上昇してディスクDが持ち上げられ、ディスクDの中心穴D1が回転テーブル28の加圧体29aから外れ、さらに中心穴D1が回転テーブル28の突部28aから抜け出る。中心穴D1が突部28aから抜け出した時点で、上側の移送ローラ76と前記移送ローラ75とでディスクDが挟持される。

【0087】また、移送ローラ75の上昇と同時に、図12に示す駆動板84が γ 2方向へ移動して、駆動穴85の傾斜部85aにより軸86が持ち上げられ、クランプ解除部材81が上方へ回転して、解除突起83によりディスクDが持ち上げられる。

【0088】ディスクDは、移送ローラ75とクランプ解除部材81の双方により持ち上げられることで、中心穴D1が加圧体29aから確実に外れて、突部28aから完全に抜け出すことができる。

【0089】そして移送ローラ75の回転力でディスクDが挿入・排出口60aから排出されると、駆動板84が γ 1方向へ移動し、クランプ解除部材81は図12に実線で示す姿勢に復帰する。

【0090】なお、図7以下に示す実施の形態においても、前記クランプ解除部材81として、図2に示すクランプ解除部材45を用いることが好ましい。この場合、図2に示すクランプ解除部材45は、図8に示す筐体60内において軸46により回転自在に支持され、図12に示すような駆動板84により上下方向へ回転させられる。

【0091】以上のように、図1以下に示す第1の実施の形態では、回転テーブル28が上昇して、ディスクが回転テーブル28にクランプされ、図8以下の実施の形態では、押圧部材61が下降してディスクが回転テーブル28にクランプされたが、回転テーブル28と押圧部

50

(9)

特開2002-74797

15

16

材の双方が接近する方向へ移動することで、ディスクが回転テーブル28にクランプされるものであってもよい。

【0092】

【発明の効果】以上のように本発明では、移送ローラとは別個に設けられたクランプ解除部材によりディスクが回転テーブルから離脱させられるため、ディスクが回転テーブルから確実に離脱されるようになる。また、移送ローラとクランプ解除部材の双方でディスクを回転テーブルから離脱させることで、ディスクを回転テーブルから容易に離脱させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】(A)は本発明のディスク装置の第1の実施の形態を示す斜視図、(B)はその駆動ユニットを示す斜視図。

【図2】クランプ解除部材のさらに好ましい構造を示す部分斜視図。

【図3】第1の実施の形態のディスク装置に大径ディスクが装着される動作を示す平面図。

【図4】第1の実施の形態のディスク装置に小径ディスクが装着される動作を示す平面図。

【図5】第1の実施の形態のディスク装置で、ディスクが供給される状態を示す部分拡大断面図。

【図6】第1の実施の形態のディスク装置で、ディスクがクランプされる状態を示す部分拡大断面図。

【図7】第1の実施の形態のディスク装置で、ディスクが駆動されている状態を示す部分拡大断面図。

【図8】本発明のディスク装置の第2の実施の形態を示す透視側面図。

【図9】第2の実施の形態のディスク装置で、ディスクが供給される状態を示す部分拡大断面図。

【図10】第2の実施の形態のディスク装置で、ディスクがクランプされる状態を示す部分拡大断面図。

【図11】第2の実施の形態のディスク装置で、ディスクが駆動されている状態を示す部分拡大断面図。

【図12】第2の実施の形態のクランプ解除手段を示す部分拡大断面図。

【図13】従来のディスク装置のディスククランプ手段を示す断面図。

【符号の説明】

10 筐体
11 本体シャーシ
12 板材
13 挿入・排出口
15 ガイド板

16 穴
17 押圧パッド(押圧部材)
18 押圧部
21 移送ローラ
25 駆動ユニット
26 駆動シャーシ
27 スピンドルモータ
28 回転テーブル
28a 突部
28b ディスク受け部
29 ディスク保持手段
29a 加圧体
29b 付勢部材
31 光ヘッド
34 大径ディスク用の位置決め部材
35 小径ディスク用の位置決め手段
37 回転部材
38 小径ディスク用の位置決め部材
41 ストップ
43 解除部材
45 クランプ解除部材
45a 解除突起
47 駆動板
51 案内ピン
52 案内穴
52a 水平案内内部
52b 加圧案内内部
53 加圧駆動部材
54 駆動穴
60 筐体
60a 挿入・排出口
61 押圧部材
63、64 スプリング
65 穴
66 押圧部
71 切換え部材
72 逃げ穴
73 加圧溝
74 離間溝
80 クランプ解除手段
81 クランプ解除部材
83 解除突起
84 駆動板
85 駆動穴

(10)

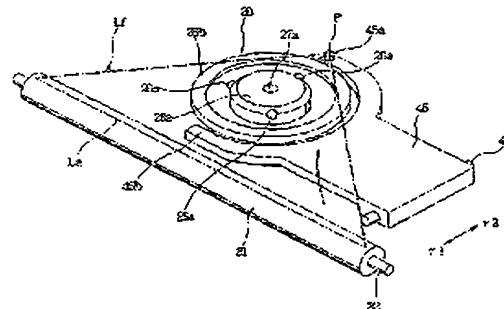
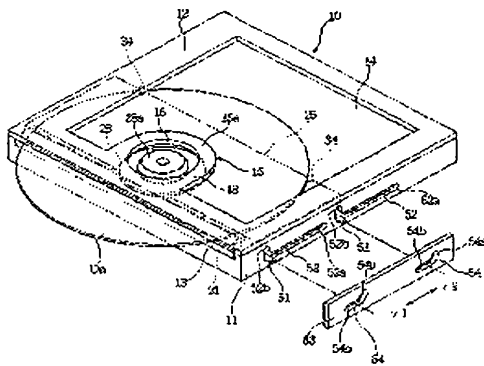
特開2002-74797

【図1】

【図2】

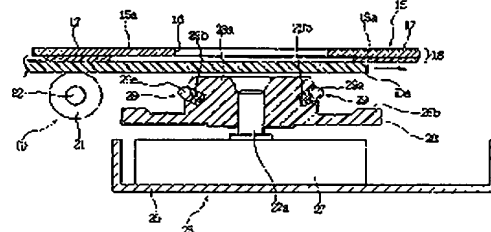
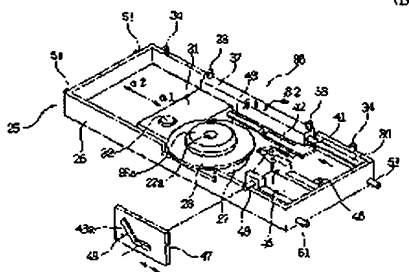
図1
(A)

図2



【図5】

図5

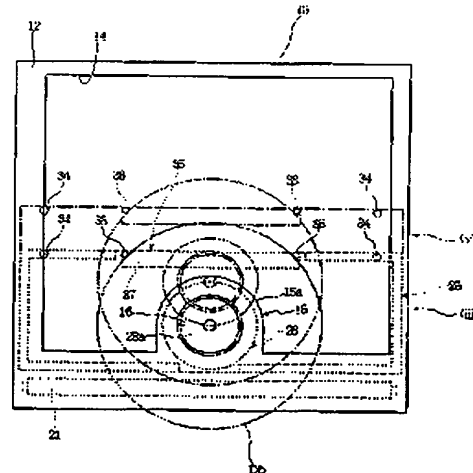
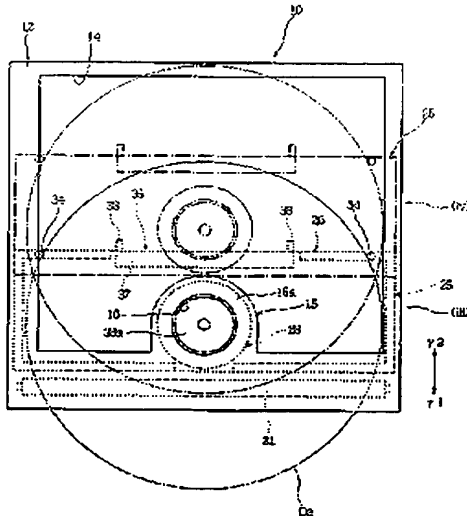


【図3】

【図4】

図3

図4

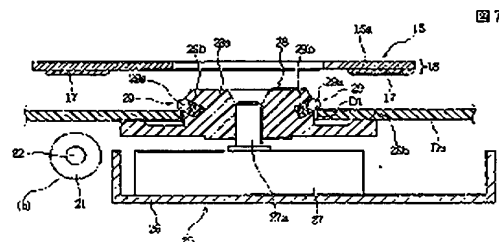
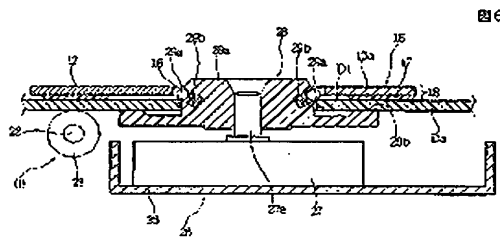


(11)

特開2002-74797

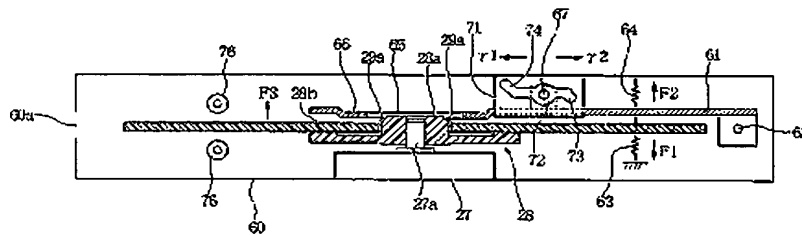
【図6】

【図7】



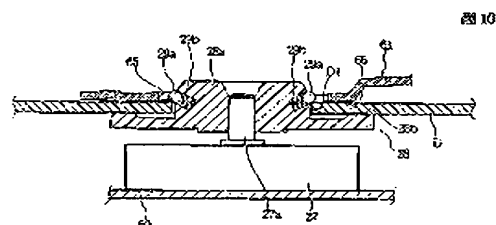
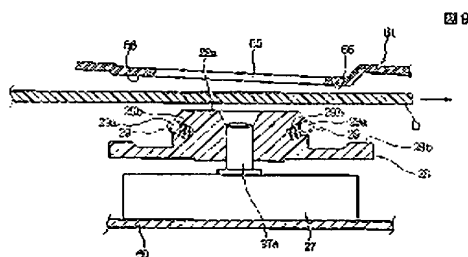
【図8】

図8



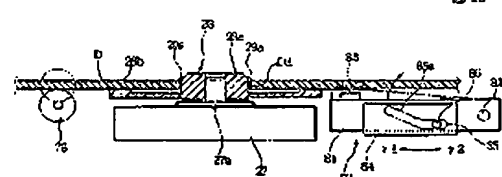
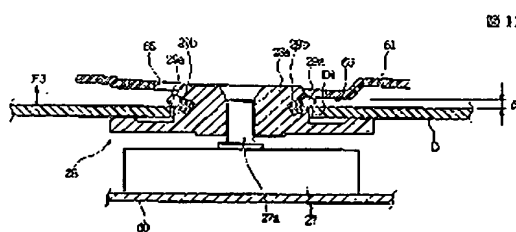
【図9】

【図10】



【図11】

【図12】



(12)

特開2002-74797

【図13】

